

1/5/1

DIALOG(R) File 347:JAPIO

(c) 1998 JPO & JAPIO. All rts. reserv.

03839882

HEATER

PUB. NO.: 04-204982 JP 4204982 A]
PUBLISHED: July 27, 1992 (19920727)
INVENTOR(s): SETORIYAMA TAKESHI
APPLICANT(s): CANON INC [000100] (A Japanese Company or Corporation), JP
(Japan)
APPL. NO.: 02-339898 [JP 90339898]
FILED: November 30, 1990 (19901130)
INTL CLASS: [5] G03G-015/20; B29C-047/06; B32B-027/00
JAPIO CLASS: 29.4 (PRECISION INSTRUMENTS -- Business Machines); 14.2
(ORGANIC CHEMISTRY -- High Polymer Molecular Compounds)
JAPIO KEYWORD: R002 (LASERS); R011 (LIQUID CRYSTALS); R119 (CHEMISTRY --
Heat Resistant Resins)
JOURNAL: Section: P, Section No. 1451, Vol. 16, No. 543, Pg. 54,
November 12, 1992 (19921112)

ABSTRACT

PURPOSE: To drastically reduce the cost of the heater of a film heating system by forming an endless heat resistant film into a multilayered structure and forming at least one layer by extrusion molding of a thermoplastic resin having high heat resistance.

CONSTITUTION: The endless heat resistant film 21 is the multilayered structure film obtained by an extrusion molding means. All the layers of this heat resistant film 21 consist of the thermoplastic resin having the high heat resistance successively from the inner layers and this film is obtained by laminating and forming 3 layers; a base layer 21a, adhesive layer 21b and surface layer 21c. The efficient mass production of the endless heat resistant film obtained in such a manner is possible and the production cost of the film is drastically reduced. The cost of the heater of the film heating type is eventually drastically reduced.

1/39/1

DIALOG(R) File 345:Inpadoc/Fam.& Legal Stat.

(c) 1998 European Patent Office. All rts. reserv.

11094284

Basic Patent (No,Kind,Date): JP 4204982 A2 920727 <No. of Patents: 001>

Patent Family:

Patent No	Kind	Date	Applic No	Kind	Date
JP 4204982	A2	920727	JP 90339898	A	901130 (BASIC)

Priority Data (No,Kind,Date):

JP 90339898 A 901130

PATENT FAMILY:

JAPAN (JP)

Patent (No,Kind,Date): JP 4204982 A2 920727

HEATER (English)

Patent Assignee: CANON KK

Author (Inventor): SETORIYAMA TAKESHI

Priority (No,Kind,Date): JP 90339898 A 901130

Applic (No,Kind,Date): JP 90339898 A 901130

IPC: * G03G-015/20; B29C-047/06; B32B-027/00

Derwent WPI Acc No: ; C 92-296438

JAPIO Reference No: ; 160543P000054

Language of Document: Japanese

⑤ Int. Cl.⁹
G 03 G 15/20
B 29 C 47/06
B 32 B 27/00

識別記号 101
庁内整理番号 6830-2H
7717-4F
7717-4F
B

④ 公開 平成4年(1992)7月27日

審査請求 未請求 請求項の数 2 (全13頁)

⑥ 発明の名称 加熱装置

⑦ 特 願 平2-339898

⑧ 出 願 平2(1990)11月30日

⑨ 発 明 者 世 取 山 武 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社内
⑩ 出 願 人 キヤノン株式会社 東京都大田区下丸子3丁目30番2号
⑪ 代 理 人 弁理士 高 梨 幸 雄

明 細 書

1 発明の名称 加熱装置

2 特許請求の範囲

(1) 固定の加熱体と、

この加熱体に内面が対向圧排されて移動駆動されるエンドレスの耐熱性フィルムと、

前記加熱体との間に前記フィルムを挟み込んでニップ部におけるフィルム外面との間に導入された加熱処理すべき記録材をフィルムを介して加熱体に圧排させる部材と、

を有し、前記エンドレスの耐熱性フィルムは多層構造であり、少なくとも一層は高耐熱性で熱可塑性の樹脂の押し出し成形で成膜したエンドレスフィルムである

ことを特徴とする加熱装置、

(2) 前記多層 造のエンドレスの耐熱性フィルムは内側から順にベース層と接着層と表面層の3層構造であり、この3層が同時押し出し成形により積層成膜されたエンドレスフィルムであることを特徴とする請求項1記載の加熱装置、

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は、記録材を加熱体に耐熱性フィルムを介して密着させて加熱体と耐熱性フィルムとを相対移動させ加熱体の熱を耐熱性フィルムを介して記録材に与える方式(フィルム加熱方式)の加熱装置に関する。

この装置は、電子写真複写機・プリンタ・ファックス等の画像形成装置における画像加熱定着装置、即ち電子写真・静電記録・磁気記録等の適宜の画像形成プロセス手段により加熱溶融性の樹脂等より成るトナーを用いて記録材(転写シート・エレクトロファックスシート・静電記録シート・印刷紙など)の面に間接(転写)方式もしくは直接方式で形成した、目的の画像情報に対応した未定着のトナー画像を、該画像を担持している記録材面に永久固着画像として加熱定着処理する画像加熱定着装置や、画像を担持した記録材を加熱して表面性(艶など)を改質する装置、仮定着処理する装置などに使用できる。

(背景技術)

従来、例えば、画像の加熱定着のための記録材の加熱装置は、所定の温度に維持された加熱ローラと、弾性層を有して該加熱ローラに圧接する加圧ローラとによって、記録材を挟持搬送しつつ加熱する熱ローラ方式が多用されている。

その他、フラッシュ加熱方式、オープン加熱方式、熱板加熱方式、ベルト加熱方式、高周波加熱方式など種々の方式のものが知られている。

一方、本出願人は例えば特開昭63-313182号公報等において前記のようなフィルム加熱方式の加熱装置を提案している。これは固定支持された加熱体と、該加熱体に対向圧接しつつ搬送(移動駆動)される耐熱性フィルム(又はシート)と、該フィルムを介して記録材を加熱体に密着させる加圧部材を有し、加熱体の熱をフィルムを介して記録材へ付与することで記録材面に形成担持されている未定着画像を記録材面に加熱定着させる方式・構成の装置である。

より具体的には、薄肉の耐熱性フィルムと、

第11図に耐熱性フィルムとしてエントレスフィルムを使用したこの種方式の画像加熱定着装置の一例の概略構成を示した。

51はエントレスベルト状の耐熱性フィルム(以下、定着フィルム又は単にフィルムと記す)であり、左側の駆動ローラ52と、右側の従動ローラ53と、これ等の駆動ローラ52と従動ローラ53間の下方に配置した低熱容量筒状加熱体19の互いにほぼ並行な該3部材52・53・19間に巻回巻設してある。

定着フィルム51は駆動ローラ52の時計方向回転駆動に伴ない時計方向に所定の周速度、即ち不図示の画像形成部から搬送されてくる未定着トナー画像T₀を上面に担持した被加熱材としての記録材シートPの搬送速度(プロセススピード)と略同じ周速度をもって回転駆動される。

55は加圧部材としての加圧ローラであり、前記のエントレスベルト状の定着フィルム51の下側フィルム部分を前記加熱体19との間に挟ませて加熱体の下側に対して不図示の付帯手段

該フィルムの移動駆動手段と、該フィルムを中にしてその一方面側に固定支持して配置された加熱体と、他方面側に該加熱体に対向して配置され該加熱体に対して該フィルムを介して画像定着すべき記録材の側面担持面を密着させる加圧部材を有し、該フィルムは少なくとも画像定着実行時は該フィルムと加圧部材との間に搬送導入される画像定着すべき記録材と順方向に略同一速度で走行移動させて該走行移動フィルムを挟んで加熱体と加圧部材との圧接で形成される定着部としてのニップ部を通過させることにより該記録材の側面担持面を該フィルムを介して該加熱体で加熱して側面像(未定着トナー像)に熱エネルギーを付与して軟化・熔融せしめ、次いで定着部通過後のフィルムと記録材を分離点で離間させることを基本とする加熱手段・装置であり、昇温の速い加熱体と薄肉のフィルムを用いるためウエイトタイム短縮化(クイックスタート)が可能となる。その他、従来装置の種々の欠点を解決できるなどの利点を有している。

により圧接させてあり、記録材シートPの搬送方向に順方向の反時計方向に回転する。

加熱体19はフィルム51の面移動方向と交差する方向(フィルムの縦方向)を長手とする低熱容量筒状加熱体であり、ヒータ基板(ヘース材)19a・発熱体(通電発熱抵抗体)19b・表面保護層19c等よりなり、断熱部材20を介して支持体80に取り付けて固定支持させてある。

不図示の画像形成部から搬送された未定着のトナー画像T₀を上面に担持した記録材シートPはガイド81に案内されて加熱体19と加圧ローラ55との圧接部N(圧接ニップ部)の定着フィルム51と加圧ローラ55との間に進入して、未定着トナー画像面が記録材シートPの搬送速度と略同一速度で同方向に回転駆動状態の定着フィルム51の下側に密着してフィルムと一緒の周なり状態で加熱体19と加圧ローラ55との相互圧接部N間を通過していく。

加熱体19は所定のタイミングで通電加熱されて該加熱体19側の熱エネルギーがフィルム51

を介して該フィルムに密着状態の記録材シート P 側に伝達され、トナー肉重 T a は圧捺部 N を通過していく過程において加熱を受けて軟化・溶融重 T b となる。

回転駆動されている定着フィルム 51 は断熱部材 20 の曲率の大きいエッジ部 S において、きり角度 θ で走行方向が転向する。従って、定着フィルム 51 と重なった状態で圧捺部 N を通過して搬送された記録材シート P は、エッジ部 S において定着フィルム 51 から曲率分離し、剥離されてゆく。剥離部へ至る時まではトナーは十分に冷却固化し記録材シート P に完全に定着 T c した状態となっている。

(発明が解決しようとする問題点)

定着フィルムとしてのエントレスフィルム 51 には次のような性質ないしは特性が要求される。

- a. 少なくとも、記録材の加熱処理温度以上の耐熱性を有すること。
- b. 繰返し使用耐える機械的強度(耐久性)を有すること。

外周面に一体に積層した $10\mu\text{m}$ 程度の表面層であり、4-フルオロエチレン-パーフルオロアルキルビニルエーテル共重合体樹脂(PFA)に導電性付与物質としてカーボン配合してなる層である。この PFA 樹脂層は記録材ないしは露光像形成物との密着性がよく、前記 c 項の特性を分担させている。この表面層としての PFA 樹脂層にカーボン等の導電性付与物質を配合することで表面層 51 b を導電性にして、定着フィルムとしてのエントレスフィルム 51 の帯電電荷を放電することができ、帯電電荷による画像歪乱などの悪影響を防止できる。

この多層構造の場合も総厚は $100\mu\text{m}$ 以下、好ましくは $20\sim 40\mu\text{m}$ に設定して熱容量を小さくして前記 d 項のクイックスタート性をよくする。

このような多層構造のエントレスフィルム 51 は次のようにして製造されている。即ち、目的のエントレスフィルム 51 の内径に対応する外径を有する円筒状又は円柱状の金型の外周面にヘース

c. 記録材ないしは露光像形成物(トナー)との密着性がよいこと。

d. 熱容量を小さくしてクイックスタート性を向上させるために厚さは薄いものかよく、

$100\mu\text{m}$ 以下、好ましくは $20\sim 40\mu\text{m}$ としても前記 b 項の耐久性が得られること。

単一材料で上記 a～b の全ての要件を満足させなくとも、2 以上の材料層の多層(複合層)構造にして各材料層の特性の複合で上記の要件を満足させることもできる。前述第 1 図の装置における定着フィルムとしてのエントレスフィルム 51 はこの積層構造のフィルムを使用している。第 12 図にその層構造模型図を示した。

51 a はヘース層であり、ポリイミド(PI)樹脂を使用している。この PI 樹脂層は耐熱性(300°C 以上)があり、また薄くても繰返し使用に耐える耐久性もあるので、定着フィルムとしてのエントレスフィルム 51 に要求される前記 a 項、b 項の特性を分担させている。

51 b はこのエントレスヘース層 51 a の

層 51 a を構成させる PI 樹脂のフニス状組成物をデッピング法等で塗布し乾燥してイミト化反応を行なわせて PI 樹脂層を形成させる。この PI 樹脂層の形成は PI 樹脂のフニス状組成物の 1 回の塗布・乾燥では $10\mu\text{m}$ 程度の肉厚層しかできず最終的に数 $10\mu\text{m}$ 程度の目的の肉厚のものにするには PI 樹脂のフニス状組成物の塗布・乾燥工程を複数回繰返し返すもので、従って数日の製造工程日数を要している。

最終的に数 $10\mu\text{m}$ の目的の肉厚のヘース層 51 a としての PI 樹脂層が形成されたら型抜きし、得られたエントレス状の PI フィルムの外周面に表面層 51 b を構成させる PFA 樹脂 + C の配合組成物を吹付け等で塗布して如に入れた後付付け処理(400°C 程度)して厚さ $10\mu\text{m}$ 程度の表面層 51 b を PI 樹脂層 51 a の外周面に一体に形成形成させ、所要の長さ寸法に切断することで製造される。

従って、定着フィルムとしてのエントレスの耐熱性フィルム 51 は製造サイクルが長くて

製造コストも非常に高いものとなるものであり、フィルム加熱方式の加熱装置のコストを低減化させる上で問題とされている。

本発明はこの問題を解決してこの種の加熱装置を安価に提供することとできるようにすることを目的とする。

(問題点を解決するための手段)

本発明は、

固定の加熱体と、

この加熱体に内面が対向圧排されて移動運動されるエンドレスの耐熱性フィルムと、

前記加熱体との間に前記フィルムを挟み込んでニップ部におけるフィルム外面との間に導入された加熱処理すべき記録材をフィルムを介して加熱体に圧排させる部材と、

を有し、前記エンドレスの耐熱性フィルムは多層構造であり、少なくとも一層は高耐熱性で熱可塑性の樹脂の押し出し成形で成膜したエンドレスフィルムである

ことを特徴とする加熱装置、である。

(実施例)

図面は本発明の一実施例装置(面盤加熱定着装置100)を示したものである。

(1)装置100の全体的概略構造

第1図は装置100の横断面図、第2図は縦断面図、第3図・第4図は装置の右側面図と左側面図、第5図は要部の分解斜視図である。

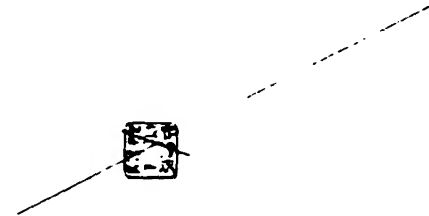
1は板金製の横断面上向きチャンネル(溝)形の横長の装置フレーム(底板)、2・3はこの装置フレーム1の左右両端部に該フレーム1に一体に具備させた左側壁板と右側壁板、4は装置の上カバーであり、左右の側壁板2・3の上端部間にはめ込んでその左右端部を夫々左右側壁板2・3に対してねじ5で固定される。ねじ5をゆるめ外すことで取り外すことができる。

6・7は左右の各側壁板2・3の略中央部面に対称に形成した縦方向の切欠き長穴、8・9はその各長穴6・7の下端部に嵌合させた左右一対の受部材である。

また本発明は上記の加熱装置において、前記多層構造のエンドレスの耐熱性フィルムは内側から順にベース層と、基層と表面層の3層構造であり、この3層が同時押し出し成形により積層成膜されたエンドレスフィルムであることを特徴とする加熱装置である。

(作 用)

即ち、多層構造のエンドレスの耐熱性フィルムを、少なくとも1層例えばベース層は高耐熱性の熱可塑性樹脂の押し出し成形で成膜することで目的のエンドレス状の耐熱性フィルムを前述のような手法に比べて格段に能率的に製造でき、従ってフィルム製造コストを大幅に低減化させることが可能となり、ひいてはフィルム加熱方式の加熱装置のコストを大いに低減化できるものである。



10は後述する加熱体との間でフィルムを挟んでニップ部を形成し、フィルムを駆動する回転体としてのフィルム加圧ローラ(圧排ローラ、バックアップローラ)であり、中心軸11と、この軸に外装したシリコンゴム等の弾塑性のよいゴム弾性体からなるローラ部12とからなり、中心軸11の左右端部を夫々前記左右の軸受部材8・9に回転自由に軸受支持させてある。

13は、板金製の横長のステーであり、後述するフィルム21の内面ガイド部材と、後述する加熱体19・断熱部材20の支持・補強部材を兼ねる。

このステー13は、横長の平な底面部14と、この底面部14の長手両辺から夫々一連に立ち上がらせて具備させた横断面上向き円弧カーブの側壁板15と後壁板16と、底面部14の左右両端部から夫々上方へ突出させた左右一対の水平張り出しラグ部17・18を有している。

19は後述する構造(第9図)を有する横長の低熱容量絶状加熱体であり、横長の断熱部材20

に取付け支持させてあり、この断熱部材20を加熱体19側を下向きにして前記ステータ13の側長直面部14の下面に著れに一体に取付け支持させてある。

21はエントレスの断熱性フィルムであり、加熱体19・断熱部材20を含むステータ13に外嵌させてある。

該エントレスの断熱性フィルム21は後記(3)項で詳述するように押し出し成形手段で形成した多層構造のフィルムである。

このエントレスの断熱性フィルム21の内周長と、加熱体19・断熱部材20を含むステータ13の外周長はフィルム21の方を例えば3mmほど大きくしてあり、従ってフィルム21は加熱体19・断熱部材20を含むステータ13に対して周長が余裕をもってルーズに外嵌している。

22・23はフィルム21を加熱体19・断熱部材20を含むステータ13に外嵌した後にステータ13の左右端部の各水平張り出しラグ部17・18に対して嵌着して取付け支持させた左右一対

られる位置まで下ろす(落し込み式)。

次いで、ステータ13、加熱体19、断熱部材20、フィルム21、左右のフランジ部材22・23を図のような関係に予め組み立てた中間組立て体を、加熱体19側を下向きにして、かつ断熱部材20の左右の外方突出端と左右のフランジ部材22・23の水平張り出しラグ部24・25を夫々左右側壁板2・3の縦方向の切欠き長穴6・7に上端開放部から嵌合させて左右側壁板2・3間に入れ込み、下向きの加熱体19がフィルム21を挟んで先に組み込んである加圧ローラ10の上面に当って受け止められるまで下ろす(落し込み式)。

そして左右側壁板2・3の外側に長穴6・7を通して突出している、左右の各フランジ部材22・23のラグ部24・25の上に夫々コイルばね26・27をラグ部上面に設けた支え凸起で位置決めさせて縦向きにセットし、上カバー4を、該上カバー4の左右端部側に夫々設けた外方張り出しラグ部28・29を上記セットしたコイル

のフィルム端部規制フランジ部材である。

この左右一対の各フランジ部材22・23の両側の内面22a・23a間の間隔寸法はフィルム21の幅寸法よりもやや大きく設定してある。

24・25はその左右一対の各フランジ部材22・23の外面から外方へ突出させた水平張り出しラグ部であり、前記ステータ13側の外向き水平張り出しラグ部17・18は夫々このフランジ部材22・23の上記水平張り出しラグ部24・25の肉厚内に具備させた差し込み用穴部に十分に嵌入していて左右の各フランジ部材22・23をしっかりと支持している。

装置の組み立ては、左右の側壁板2・3間から上カバー4を外した状態において、軸11の左右端部側に予め左右の軸受部材8・9を嵌着したフィルム加圧ローラ10のその左右の軸受部材8・9を左右側壁板2・3の縦方向切欠き長穴6・7に上端開放部から嵌合させて加圧ローラ10を左右側壁板2・3間に入れ込み、左右の軸受部材8・9が長穴6・7の下端部に受け止め

ばね26・27の上端に夫々対応させて各コイルばね26・27をラグ部24・28、25・29間に押し締めながら、左右の側壁板2・3の上端部間の所定の位置まで嵌め入れておし5で左右の側壁板2・3間に固定する。

これによりコイルばね26・27の押し締め反力で、ステータ13、加熱体19、断熱部材20、フィルム21、左右のフランジ部材22・23の全体が下方へ押圧付勢されて加熱体19と加圧ローラ10とがフィルム21を挟んで長手各部略均等に例えば総圧4〜7kgの当接圧をもって圧着した状態に保持される。

30・31は左右の側壁板2・3の外側に長穴6・7を通して突出している断熱部材20の左右両端部に嵌着した、加熱体19に対する電力供給用のコネクタである。

32は装置フレーム1の側面壁に取付けて配設した被加熱材入口ガイドであり、装置へ導入される被加熱材としての、固曲盤(粉トナー盤)Tを支持する記録材シートP(第7図)を

フィルム21を挟んで保持している加熱体19と加圧ローラ10とのニップ部(加熱定着部)Nのフィルム21と加圧ローラ10との間に向けて案内する。

33は装置フレーム1の後面壁に取り付けて配設した記録材分離カイト部材であり、上記ニップ部Nを通過して出た記録材シートを下側の排出ローラ34と上側のピンチコロ38とのニップ部に案内する。

排出ローラ34はその軸35の左右両端部を左右の側壁板2・3に設けた軸受36・37間に回転自由に軸受支持させてある。ピンチコロ38はその軸39を上カバー4の後面壁の一部を内側に曲げて形成したフック部40に受け入れさせて自重と押しばね41とにより排出ローラ34の上面に当接させてある。このピンチコロ38は排出ローラ34の回転運動に従動回転する。

G1は、右側壁板3から外方へ突出させたローラ軸11の右端に固着した第1ギア、G3はおなじく右側壁板3から外方へ突出させた排出

ローラ軸35の右端に固着した第3ギア、G2は右側壁板3の外面に固着して設けた中間ギアとしての第2ギアであり、上記の第1ギアG1と第3ギアG3とに噛み合っている。

第1ギアG1は不図示の駆動機構の駆動ギアG0から駆動力を受けて加圧ローラ10から第1図上反時計方向に回転運動され、それに連動して第1ギアG1の回転力が第2ギアG2を介して第3ギアG3へ伝達されて排出ローラ34も第1図上反時計方向に回転運動される。

(2) 動作

エントレスの耐熱性フィルム21は非駆動時においては第6図の要部部分拡大図のように加熱体19と加圧ローラ10とのニップ部Nに挟まれている部分を除く残余の大部分の略全周長部分がテンションフリーである。

第1ギアG1に駆動機構の駆動ギアG0から駆動が伝達されて加圧ローラ10が所定の周速度で第7図上反時計方向へ回転運動される。ニップ部Nにおいてフィルム21に回転加圧

ローラ10との摩接力で送り移動力がかかり、エントレスの耐熱性フィルム21が加圧ローラ10の回転周速と略同速度をもってフィルム内面が加熱体19面を擦動しつつ時計方向Aに回転移動運動される。

このフィルム21の運動状態においてはニップ部Nよりもフィルム回転方向上流側のフィルム部分に引き寄せカチが作用することで、フィルム21は第7図に実施で示したようにニップ部Nよりもフィルム回転方向上流側であって該ニップ部近傍のフィルム内面ガイド部分、即ちフィルム21を外嵌したステー13のフィルム内面ガイドとしての外向き円弧カーブ側面壁15の略下半面部分に対して接触して擦動を生じながら回転する。

その結果、回転フィルム21には上記の側面壁15との接触擦動部の始点部Oからフィルム回転方向上流側のニップ部Nにかけてのフィルム部分Bにテンションが作用した状態で回転すること、少なくともそのフィルム部分面、即ちニップ

部Nの記録材シート進入側近傍のフィルム部分面B、及びニップ部Nのフィルム部分についてのシワの発生が上記のテンションの作用により防止される。

そして上記のフィルム運動と、加熱体19への送電を行わせた状態において、入口カイト32に案内されて被加熱材としての未定着トナー塗T_aを担持した記録材シートPがニップ部Nの回転フィルム21と加圧ローラ10の間に巻掛り、上向きで導入されると記録材シートPはフィルム21の面に密着してフィルム21と一緒にニップ部Nを移動通過していき、その移動通過過程でニップ部Nにおいてフィルム内面に押している加熱体19の熱エネルギーがフィルムを介して記録材シートPに付与されトナー面塗T_aは硬化溶融塗T_bとなる。

ニップ部Nを通過した記録材シートPはトナー面塗がガラス転移点よりなる状態でフィルム21面から離れて出口ガイド33で排出ローラ34とピンチコロ38との間に案内されて装置外

へ送り出される。記録材シートPがニップ部Nを出てフィルム21面から離れて繰出ローラ34へ至るまでの間に酸化・部融トナー塗工Tbは冷却して固化酸化Tcして定着する。

ニップ部Nへ導入された記録材シートPは前述したようにテンションが作用していてシワのないフィルム部分面に常に対応密着してニップ部Nをフィルム21と一緒に移動するのでシワのあるフィルムがニップ部Nを通過する事態を生じることによる加熱ムラ・定着ムラの発生、フィルム面の折れすじを生じない。

フィルム21は被駆動時も駆動時もその全周長の一部N又はB・Nにしかテンションが加わらないから、即ち非駆動時(第6図)においてはフィルム21はニップ部Nを除く残余の大部分の略全周長部分がテンションフリーであり、駆動時もニップ部Nと、そのニップ部Nの記録材シート連入側近傍部のフィルム部分Bについてののみテンションが作用し残余の大部分の略全周長部分がテンションフリーであるから、また全体に周長の

短いフィルムを使用できるから、フィルム駆動のために必要な駆動トルクは小さいものとなり、フィルム装置構成、部品、駆動系統は簡略化・小型化・低コスト化される。

またフィルム21の非駆動時(第6図)も駆動時(第7図)もフィルム21には上記のように全周長の一部N又はB・Nにしかテンションが加わらないので、フィルム駆動時にフィルム21にフィルム幅方向の一方側Q(第2図)、又は他方側Rへの寄り移動を生じても、その寄り力は小さいものである。

そのためフィルム21が寄り移動Q又はRしてその左端縁が左側フランジ部材22のフィルム端部規制面としての凹座内面22a、或は右端縁が右側フランジ部材23の凹座内面23aに押し当り状態になってもフィルム寄り力が小さいからその寄り力に対してフィルムの剛性が十分に打ち勝ちフィルム端部が屈延・破壊するなどのダメージを生じない。そしてフィルムの寄り規制手段は本実施例装置のように簡単なフランジ部材

22・23で足りるので、この点でも装置構成の簡略化・小型化・低コスト化がなされ、安価で信頼性の高い装置を構成できる。

フィルム寄り規制手段としては本実施例装置の場合のフランジ部材22・23の他にも、例えばフィルム21の端部にエンドレスフィルム周方向に耐熱性樹脂から成るリブを設け、このリブを規制してもよい。

更に、使用フィルム21としては上記のように寄り力が低下する分、剛性を低下させることができるので、より薄肉で熱容量が小さいものを使用し、装置のクイックスタート性を向上させることができる。

(3) フィルム21

定着フィルムとしてのエンドレスの耐熱性フィルムは本発明に従って押し出し成形手段で得た多層積造フィルムである。

本実施例のエンドレスの耐熱性フィルム21は第8図の層構成模型図のように内側の層から順に、何れも高耐熱性の熱可塑性樹脂よりなる、

①ベース層21a、②接着層21b、③表面層21cの3層を公知の多層同時押し出し成形手段を適用して積層成膜して得たものである。第8図において200は上記のベース層21a、接着層21b、表面層21cの3層を互々チューブ状に略同心に押し出し、同時押し出しダイスを示している。

①のベース層21aは熱可塑性PI樹脂であり、肉厚例えば40 μm 程度のチューブ状に押し出される。

②の接着樹脂層21bはベース層樹脂である熱可塑性PI樹脂にカーボンフィラーを例えば30～40重量%配合させたものであり、肉厚例えば10 μm 程度以下のチューブ状に押し出される。

③の表面層21cはPE樹脂に電性付与のためカーボンフィラーを～重量%配合したものであり、肉厚例えば10 μm 程度のチューブ状に押し出される。

上記の互々チューブ状に同心に同時押し出され

たヘース層21a・接着剤層21cは3層一体に接着化して多層構造のエントレスフィルム21として連続的に断片的に製造され、適長に切断されてエントレスの定着フィルム21として加熱装置に組み込んで使用される。

接着層21bはヘース層21aの構成樹脂に表面層21cに配合したカーボンフィラー等の導電性付与材を配合したものを用いることで、接着剤層21bを介してベース層21aと表面層21cとが良好に接着一体化した状態になる。

ヘース層21cとしてのPI樹脂層は定着フィルムとしてのエントレスフィルム21の、耐熱性と耐久性を分担し、表面層21cとしてのPFA樹脂層は記録材との離型性を分担する。

ヘース層21bはPI樹脂のほかにも例えば、ポリエーテルイミド(PEI)・ポリエーテルサルホン(PES)・ポリエーテルエーテルケトン(PEEK)・ポリパラベン酸(PPA)などの耐熱性の熱可塑性樹脂を用いることもできる。

そしてこの発熱体19bの長手両端部側の基板表面部分に第1と第2の給電用電極部として導電パターン19d・19eを夫々発熱体端部と導通させて形成してある。

上記第1と第2の給電用電極部19d・19eとしての導電パターン部は何れも例えばスクリーン印刷法等により塗工形成され、材質は良導電性の例えばAu(金)・Ag(銀)・Cu(銅)などである。

そして、発熱体19b、第1及び第2の給電用電極部19d・19eを形成した基板19aの表面は、第1及び第2の給電用電極部19dの存在する基板両端側の面部分を除いて、表面保護層19cとして、ガラス材料、PFA(4フッ化エチレンーパーフルオロアルキルビニルエーテル共重合体樹脂)、PTFE(ポリテトラフルオロエチレン樹脂)等のフッ素樹脂などの耐熱性でフィルム形成性のよい材料層をコート手法や焼付け法等で約10 μ mの厚さで形成してある。

上記のような構成の加熱体19を表面側を

表面層21cはFEP等の離型性に優れた熱可塑性のフッ素樹脂・シリコン樹脂等、更にはこれに導電材(カーボンブラック・クラフタイト・導電性ウイスカなど)を配合したものなどを用いることもできる。

(4) 加熱体19

第9図(A)・(B)は夫々、断熱部材20に取付けた状態の加熱体19の表面側(耐熱性フィルム21との対向面側)の一部切り欠き平面図と、拡大断面図である。

基板19aは、耐熱性・電気絶縁性・低熱容量・高熱伝導性の部材であり、例えば、厚み1mm、幅6mm、長さ240mmのアルミナ基板である。

発熱体19bは基板19aの表面の略中央部に長手に沿って、例えば、Ag/Pd(銀パラジウム)、Ta₂N、RuO₂等の電気抵抗材料を厚み約10 μ m・巾1~3mmの線状もしくは網目状にスクリーン印刷等により塗工したものである。

外側にして断熱部材20を介して支持体としての前述の板金製横長ステー13の底面部14に取付け支持させてある。

その取付け支持状態において断熱部材20の左右端部はステー13の左右端部の外方に突出しており、その左右の外方突出部に対して給電用コネクタ30・31を嵌着する。

給電用コネクタ30・31は第1と第2の給電用電極部19dと19eとに夫々電気的に導通し、夫々リード線30a・31aを介して不図示の給電回路に接続している。

これにより、給電回路ーリード線30aー第1の給電用コネクタ30ー加熱体19の第1の電極部19dー発熱体19bー第2の電極部19eー第2の給電用コネクタ31ーリード線31aー給電回路の経路で発熱体19bに通電がなされて加熱体19が発熱状態となる。

図には省略したが、加熱体19の裏面側には低熱容量のサーミスタ或はPt膜等の低熱容量の温度抵抗体等の検温素子や、ヒューズ等の安全

まが配設される。

本例の加熱体 19 の発熱体 19 b に対し画像形成スタート信号により所定のタイミングにて通電して発熱体 19 b を略全長にわたって発熱させる。通電は AC 100V であり、被塗長子の検知温度に応じてトライアックを含む不図示の通電制御回路により通電する位相角を制御することにより供給電力を制御している。

加熱体 19 はその発熱体 19 b への通電により、基板 19 a・発熱体 19 b・表面保護層 19 c など全体の熱容量が小さいので、加熱体表面が所要の定着温度（例えば、140～200℃）まで急速に温度上昇する。

そしてこの加熱体 19 に接する耐熱性フィルム 21 も熱容量が小さく、加熱体 19 側の熱エネルギーが該フィルム 21 を介して該フィルムに圧接状態の記録材シート P 側に効果的に伝達されて画像の加熱定着が実行される。

上記のように加熱体 19 と対向するフィルムの表面温度は短時間にトナーの融点（又は記録材

シート P への定着可能温度）に対して十分な温度に昇温するので、クイックスタート性に優れ、加熱体 19 をあらかじめ昇温させておく、いわゆるスタンバイ昇温の必要がなく、省エネルギーが実現でき、しかも膜内昇温も防止できる。

断熱部材 20 は加熱体 19 を断熱して発熱を有効に使うようにするもので、断熱性・高耐熱性を有する。例えば PPS（ポリフェニレンサルファイト）・PAI（ポリアミトイミト）・PI（ポリイミト）・PEEK（ポリエーテルエーテルケトン）・液晶ポリマー等の高耐熱性樹脂である。

(5) 画像形成装置例

第 10 図は第 1～9 図例の画像加熱定着装置 100 を組み込んだ画像形成装置の一例の概略構成を示している。

本例の画像形成装置は転写式電子写真プロセス利用のレーザービームプリンタである。

PC はプロセスカートリッジであり、回転ドラム型の電子写真感光体（以下、ドラムと記す）

61・帯電器 62・現像器 63・クリーニング装置 64 の 4 つのプロセス機器を包含させてある。このプロセスカートリッジは装置の開閉部 65 を開けて装置内を開放することで装置内の所定の位置に対して着脱交換自在である。

画像形成スタート信号によりドラム 61 が矢示の時針方向に回転駆動され、その回転ドラム 61 面が帯電器 62 により所定の極性・電位に一様帯電され、そのドラムの帯電処理面に対してレーザースキャナ 66 から出力される、目的の画像情報の時系列電気デジタル画像信号に対応して変調されたレーザビーム 67 による主走査露光がなされることで、ドラム 61 面に目的の画像情報に対応した静電潜像が順次に形成されていく。その潜像は次いで現像器 63 でトナー画像として顕像化される。

方、給紙カセット 68 内の記録材シート P が給紙ローラ 69 と分離パッド 70 との間に 1枚毎分送られ、レジストローラ 71 によりドラム 61 の回転と同期取りされてドラム 61 と

それに対向圧接している転写ローラ 72 との定着部たる圧接ニップ部 73 へ給送され、該給送記録材シート P 面にドラム 61 面側のトナー画像が順次に転写されていく。

転写部 73 を通った記録材シート P はドラム 61 面から分離されて、ガイド 74 で定着装置 100 へ導入され、前述した該装置 100 の動作・作用で未定着トナー画像の加熱定着が実行されて出口 75 から画像形成物（プリント）として出力される。

転写部 73 を通って記録材シート P が分離されたドラム 61 面はクリーニング装置 64 で転写残リトナー等の付着汚染物の除去を受けて繰り返し作像に使用される。

なお、本発明の加熱装置は上述例の画像形成装置の画像加熱定着装置としてだけでなく、その他に、画像面加熱一や出し装置、仮定着装置などとしても効果的に活用することができる。

(発明の効果)

以上のように本発明に依れば、フィルム加熱方式の加熱装置において問題の、エントレスの耐熱性フィルムの高コスト化を解消して低コストな装置を提供し得るもので、所期の目的がよく達成される。

4 図面の簡単な説明

第1図は一実施例装置の横断面図。

第2図は縦断面図。

第3図は右側面図。

第4図は左側面図。

第5図は要部の分解斜視図。

第6図は非運動時のフィルム状態を示した要部の拡大横断面図。

第7図は運動時の同上図。

第8図はエントレスの多層構造の耐熱性フィルムの同時押し出し製造の模倣図。

第9図(A)・(B)は夫々断熱部材に取付けた状態の加熱体の表面側の一部切欠き平面図と拡大横断面図。

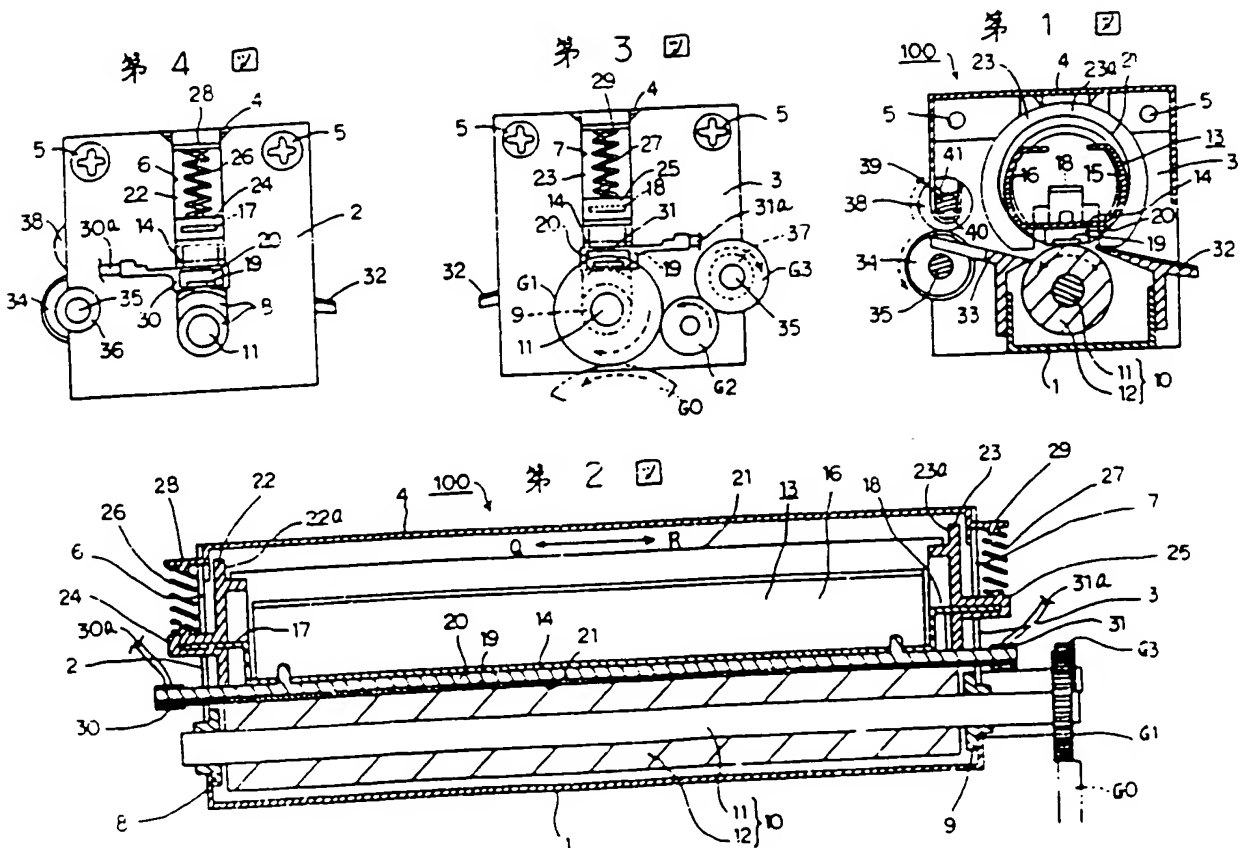
第10図は内装形成装置例の縦断模倣図。

第11図はフィルム加熱方式の面加熱装置例の縦断模倣図。

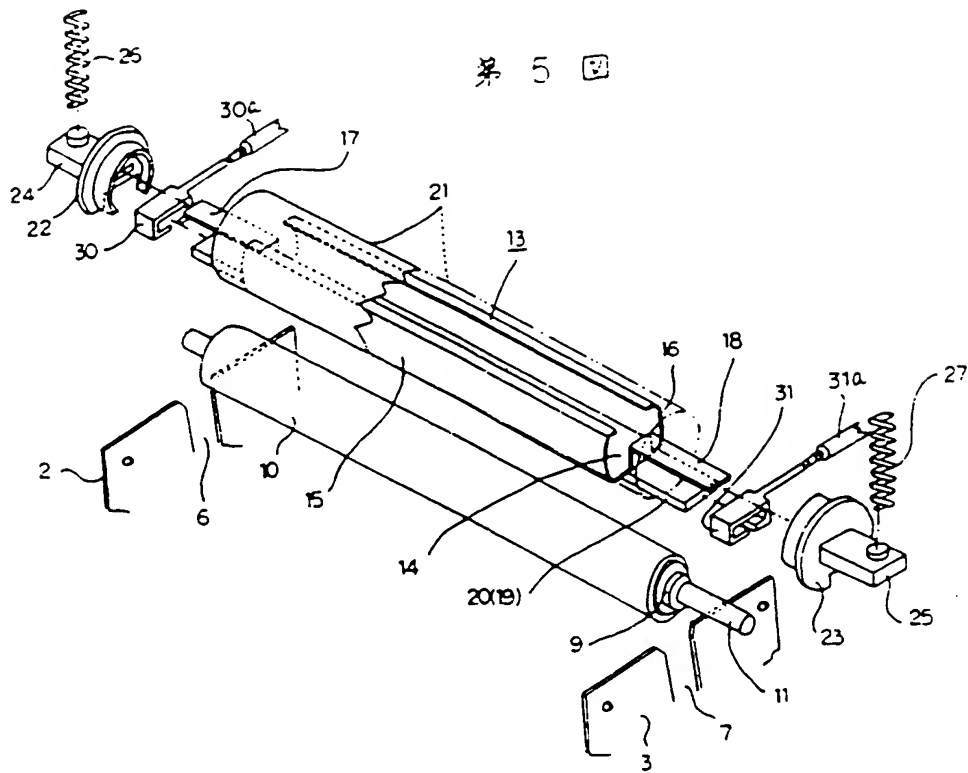
第12図はヘース層と表面層との積層からなるエントレスの耐熱性フィルムの層構成模倣図。

19は加熱体、20は断熱部材、21・51は耐熱性フィルム、13はステー、10は回転体としてのローラ。

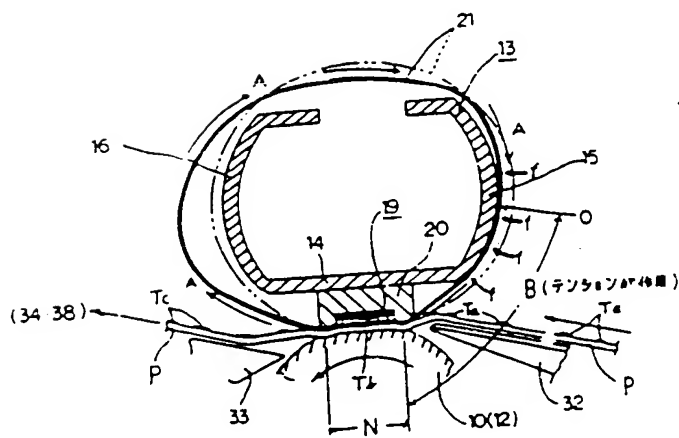
特許出願人 キヤノン株式会社
代理人 高梨幸雄



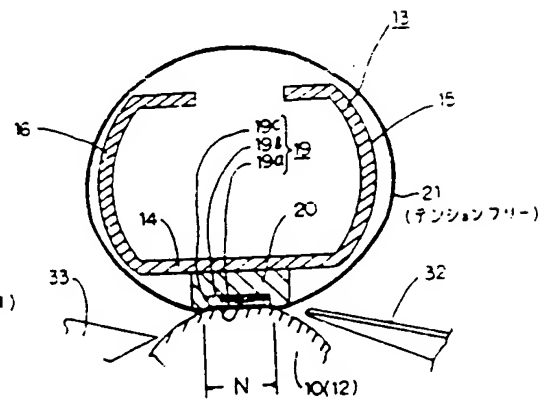
果 5 回

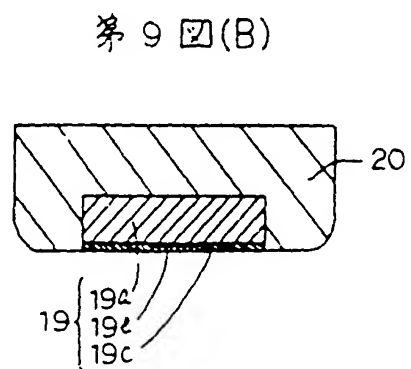
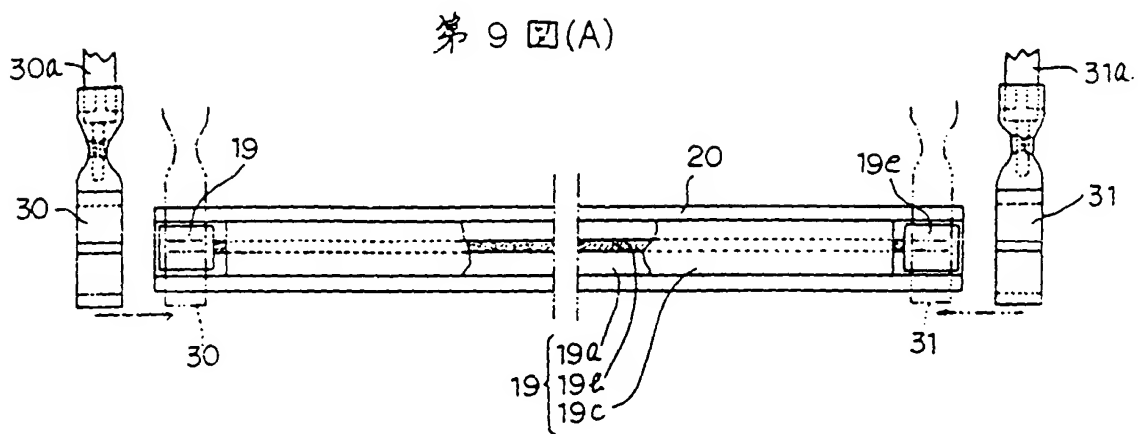
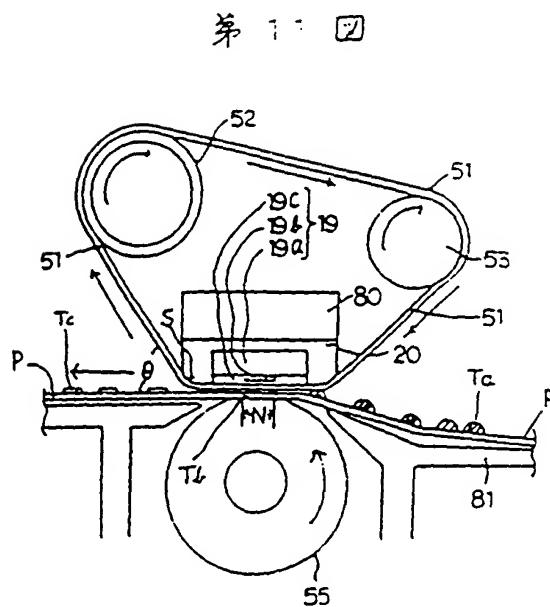
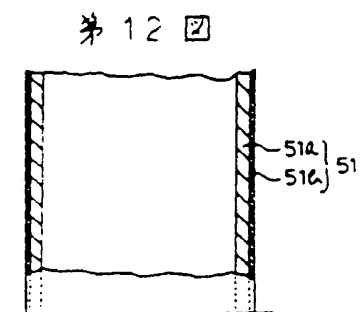
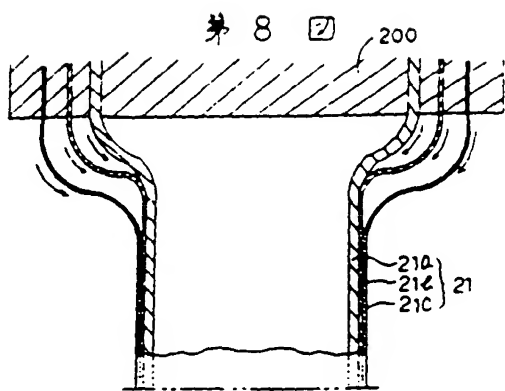


第 7 回



第 6 回





第 10 図

